

## МОГУТ ЛИ БЫТЬ ОЧИСТНЫЕ КОМПЛЕКСЫ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ САМООКУПАЕМЫМИ?

**Аннотация.** В работе изложены принципиальные вопросы самоокупаемости очистных комплексов промышленных предприятий, экономические и экологические характеристики внедрения замкнутой системы водоснабжения. Реализуется решение проблемы получения и обработки отходов, получаемых при эксплуатации очистных комплексов.

Потребление воды всегда являлось обязательным условием существования человечества. Наличие доступных водных ресурсов необходимо для удовлетворения потребностей, как человека, так и промышленности. В современном мире получение, пригодной для потребления воды развивается стремительно быстро.

Благодаря внедрению замкнутой системы водного хозяйства на промышленном предприятии потери воды можно свести к безвозвратным и существенно экономить природную воду. Весьма желательно, чтобы с пуском замкнутой системы на предприятии были проведены масштабные работы по экономии воды во всех технологических операциях. В нашей практике об этом «вспоминают» только в засушливые годы (например, 1974-1976 гг. на Урале), добиваются хороших результатов (УЗТМ и др. заводы), но тут же возвращаются назад, как только природа вновь возвращает нам всю воду. Отметим, что надо ввести экологическую заинтересованность коллектива, прежде всего цеха водоснабжения (называться он может по-разному) в экономном расходовании воды. Это начинается с точного учета воды всей технологии, чего и в XXI веке нет на наших заводах.

Внедряя замкнутую систему водного хозяйства, необходимо учитывать некоторые её особенности. Так, минерализация оборотной воды может быть выше, чем при разомкнутых оборотных системах, поскольку подача продувочной воды на узел обессоливания должна сводиться к минимуму (эта дорогостоящая операция, как бы она ни была технологически оформлена). При подаче в узел обессоливания продувочную воду необходимо специально обрабатывать. В мировой промышленной практике использование обессоленной воды находит широчайшее применение, в том числе и в металлургии [1-3]. Причин тому несколько:

- промывка обессоленной водой весьма эффективна и значительно превышает по качеству промывку любой другой водой;
- расход такой воды значительно меньше (в несколько раз);
- образующаяся сточная вода может быть очищена до первоначального качества, при этом могут быть использованы обычные технологии обработки стоков.

Если обессоливание будет проводиться ступенчато (первая ступень – обратноосмотическое обессоливание, вторая – термодистилляционная обработка концентрата с получением сухих солей), то стоимостные показатели будут вполне сопоставимы.

При обработке стока всегда образуется определенное количество осадков, разнообразных по структуре и составу. Стоимость обработки осадков доходит до 70-80 % от всей стоимости обработки стока. Получаемые осадки подвергаются ре-агентной обработке, добавляют в них коагулянты, утяжелители (мелкодисперсные порошки), и, главное, флокулянты, которые структурируют частицы осадка (увеличивая их), и утяжеляют их за счет «выдавливаний» из частиц воды. Реагентная обработка позволяет интенсифицировать основной процесс обезвоживания осадка. Это делается для уменьшения массы осадка, что важно при его перемещении, и обезвоженный осадок может быть значительно легче подготовлен к утилизации, правда, для этого его обычно нужно высушить. Полезное использование осадков – чрезвычайно деликатная проблема, которая очень легко может быть торпедирована. Если же осадкам придать утилизационную ценность, то это тоже положительно отразится на экономике очистного комплекса и ресурсосбережении предприятия.

Осадки производственных сточных вод после переработки можно утилизировать для получения сорбентов, органических жиров, красителей, смол, добавок в различные материалы строительного производства, в дорожном строительстве и т. п.

Обработка осадка сточных вод – это не просто уплотнение, сбраживание, обезвоживание и утилизация. Процесс влияет на работу всех очистных сооружений:

- При использовании биогаза в целях производства энергии (электрической и тепловой) можно увеличить ее выработку до более чем 100% потребности очистных сооружений в энергии). Поэтому производство энергии и энергоэффективность являются очень важными вопросами. Получение биогаза можно увеличить с помощью некоторых методов предварительной обработки.

- Время нахождения осадка в первичном отстойнике оказывает положительное влияние на образование биогаза. С другой стороны, более длительный период сокращает нагрузку по БПК при биологической очистке, что уменьшает эффективность денитрификации и влечет за собой потребность в дополнительном источнике углерода. Кроме того, повышается влагоотдача осадка и снижаются расходы затраты на утилизацию.

Таким образом, внедрение замкнутой системы водного хозяйства и утилизация осадков сточных вод приведут не только к эффективной работе очистных комплексов, но и к уменьшению экономических затрат, сокращению потерь воды и ресурсосбережению в получении строительных материалов.

#### Список использованных источников

1. Аксенов В. И., Балакирев В. Ф., Филиппенков А. А. Проблемы водного хозяйства металлургических, машиностроительных и металлообрабатывающих предприятий. Екатеринбург : УрО РАН, 2002. 268 с.
2. Переработка осадков сточных вод: Учебное пособие / В. И. Аксенов, Е. В. Мигалатий, А. Ф. Никифоров 2-е изд., стер. Екатеринбург : ГОУ ВПО УГТУ-УПИ, 2003. 82 с.
3. Аксёнов В. И., Ладыгичев М. Г., Ничкова И. И., Никулин В. А., Кляйн С. Э., Аксёнов Е. В. Водное хозяйство промышленных предприятий: справочное издание. Кн. 1. М. :Теплотехник, 2005. 640 с.